

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 3 年   4 月   1 日  
Date of Application:

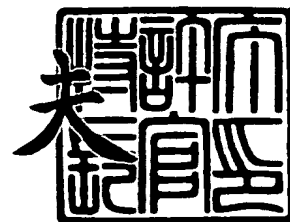
出 願 番 号            特 願 2 0 0 3 - 0 9 8 2 5 5  
Application Number:  
[ST. 10/C]:            [ J P 2 0 0 3 - 0 9 8 2 5 5 ]

出   願   人            セイコーエプソン株式会社  
Applicant(s):

2 0 0 4 年   2 月   6 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康



出証番号   出証特 2 0 0 4 - 3 0 0 7 7 1 4

【書類名】 特許願

【整理番号】 J0096928

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B41J 2/01

【発明者】

    【住所又は居所】 長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内

    【氏名】 黒沢 弘文

【特許出願人】

    【識別番号】 000002369

    【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100095728

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 上柳 雅誉

    【連絡先】 0 2 6 6 - 5 2 - 3 5 2 8

【選任した代理人】

    【識別番号】 100107076

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 藤網 英吉

【選任した代理人】

    【識別番号】 100107261

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 須澤 修

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 013044

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0109826

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 液滴吐出法によるパターン形成方法、多層配線構造の形成方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 少なくとも一方の面が所定の粘着力を有する粘着面になっている基板を用意する工程と、

前記基板の前記粘着面に、粒子が溶媒に分散されている液体からなる液滴を液滴吐出法により所定パターンで配置する工程と、

前記液滴から溶媒を蒸発させることにより、前記粒子からなる層を所定パターンで前記基板上に形成する工程と、  
を含む液滴吐出法によるパターン形成方法。

【請求項 2】 少なくとも一方の面に、アクリル系、シリコン系、ゴム系、ペトロラタム系、ビニルエーテル系およびホットメルト型のうちのいずれかの粘着剤からなる粘着面が形成されている基板を用意する工程と、

前記基板の前記粘着面に、粒子が溶媒に分散されている液体からなる液滴を液滴吐出法により所定パターンで配置する工程と、

前記液滴から溶媒を蒸発させることにより、前記粒子からなる層を所定パターンで前記基板上に形成する工程と、  
を含む液滴吐出法によるパターン形成方法。

【請求項 3】 基板を用意する工程と、

前記基板の少なくとも一方の面に、熱エネルギーの付与または紫外線の照射により硬化する性質の樹脂を含有する液体を塗布する工程と、

前記液体の粘性を高くする処理を行うことにより、前記面を所定の粘着力を有する粘着面とする工程と、

前記基板の前記粘着面に、粒子が溶媒に分散されている液体からなる液滴を液滴吐出法により所定パターンで配置する工程と、

前記液滴から溶媒を蒸発させることにより、前記粒子からなる層を所定パターンで前記基板上に形成する工程と、  
を含む液滴吐出法によるパターン形成方法。

【請求項 4】 前記粒子が導電性微粒子であり、液滴吐出法により配線パターンを形成することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の液滴吐出法によるパターン形成方法。

【請求項 5】 少なくとも一方の面が所定の粘着力を有する粘着面になっている基板を用意する工程と、前記基板の前記粘着面に、導電性微粒子が溶媒に分散されている液体からなる液滴を液滴吐出法により所定パターンで配置する工程と、前記液滴から溶媒を蒸発させることにより、前記粒子の層からなる配線パターンを前記基板上に形成する工程と、を含む第 1 の基板形成工程と、

少なくとも一方の面が所定の粘着力を有する粘着面になっている基板を用意する工程と、前記基板に所定の貫通孔を形成する工程と、前記基板の前記粘着面に、導電性微粒子が溶媒に分散されている液体からなる液滴を液滴吐出法により前記貫通孔を含む領域に所定パターンで配置する工程と、前記液滴から溶媒を蒸発させることにより、前記粒子の層からなる配線パターンを前記基板上に形成する工程と、を含む第 2 の基板形成工程と、

前記第 1 の基板の配線パターンを形成した面と前記第 2 の基板の配線パターンを形成していない面とが向かい合うように、且つ前記貫通孔と前記第 1 の基板上の配線パターンとの位置が重なるように、接着剤により前記第 1 の基板と前記第 2 の基板とを積層する工程と、

前記貫通孔に導電性材料を充填し前記第 1 の基板上の配線パターンと前記第 2 の基板上の配線パターンとを接続する工程と、  
を含む多層配線構造の形成方法。

【請求項 6】 前記粘着面はアクリル系、シリコン系、ゴム系、ペトロラタム系、ビニルエーテル系およびホットメルト型のうちのいずれかの粘着剤からなる粘着層により形成されていることを特徴とする請求項 5 記載の多層配線構造の形成方法。

【請求項 7】 前記貫通孔を導電性材料で充填する工程は、導電性微粒子が溶媒に分散されている液体からなる液滴を液滴吐出法により滴下した後に、前記液滴から溶媒を蒸発させることにより行うことを特徴とする請求項 5 記載の多層配線構造の形成方法。

【請求項 8】 前記貫通孔を導電性材料で充填する工程では、前記導電性材料を少なくとも前記貫通孔の側壁に形成することにより、前記第1の基板上の配線パターンと前記第2の基板上の配線パターンとを接続することを特徴とする請求項 6 または請求項 7 記載の多層配線構造の形成方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、液滴吐出法によるパターン形成方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

液滴吐出法（以下「インクジェット法」と称す。）により配線パターンを形成する方法の従来例としては、例えば、下記の特許文献 1 に記載された方法がある。この方法では、配線パターンを精度良く形成するために、基板表面に有機分子膜を用いて親液部と撥液部とを所定パターンに形成することにより、導電性微粒子を含有する液体を前記親液部に選択的に滴下している。

【0003】

また、インクジェット法による配線パターン形成技術には、配線の線幅を細くすることが求められている。そのための方法として、本出願人は、撥液性とする処理がなされた基板面に前記液体を滴下することにより、液滴を小さく形成する方法を提案した（例えば、現時点で未公開の特願 2002-089810 号明細書参照）。

【0004】

ここで、基板面を撥液性にする方法としては、例えば、フルオロアルキルシランを用いて基板面に自己組織化膜を形成する方法が挙げられる。これにより、自己組織化膜の表面にフルオロアルキル基が配置されて、基板面が撥液性となる。具体的には、例えば「ヘキサデカフルオロ-1, 1, 2, 2-テトラヒドロデシルトリエトキシシラン」を 10 g とガラス基板を 10 リットルの密閉容器内に入れて、120℃で2時間保持する。

【0005】

しかしながら、この方法では、撥液性基板に液体が滴下されると、基板に対する接触角が小さい液滴が形成される。また、十分な粒子密度で導電性微粒子からなる層を形成するために、多数の液滴を密に配置する必要がある。これらのことから、多数の液滴が連結されて大量の溶媒が基板上に存在するようになるため、基板上の液滴幅が広がって配線幅が設定値より大きくなり易い。

#### 【0006】

また、撥液性基板に液滴を形成するため、配線層（導電性微粒子からなる層）の密着性が低いという問題もある。さらに、基板面を撥液性にする処理に手間がかかるという問題もある。

上述のような配線幅の拡大を生じにくくする方法としては、基板の表面に溶媒を吸収する受容層を設けることが提案されている（例えば特許文献2参照）。この受容層として多孔質層を設けて溶媒を吸収する方法には、配線層の密着性の点で改善の余地がある。

#### 【0007】

また、下記の特許文献3には、インクジェット方式を利用して導電性金属ペーストにより、配線基板の回路パターンの描画形成を行う方法が記載されている。この方法でも、線幅が細い配線を、基板に対する密着性が良い状態で形成することは難しい。

#### 【0008】

##### 【特許文献1】

特開 2002-164635号公報

##### 【特許文献2】

特開平 5-50741号公報

##### 【特許文献3】

特開 2002-324966号公報

#### 【0009】

##### 【発明が解決しようとする課題】

前述のように、インクジェット法による配線パターンの形成方法には、線幅の細い配線を、基板に対する密着性が良い状態で形成することが解決すべき課題と

して存在する。

本発明は、前記課題を解決するためになされたものであり、粒子が溶媒に分散されている液体をインクジェット法で滴下することにより、基板上に前記液体からなる液滴を所定パターンで配置する工程と、前記液滴から溶媒を蒸発させることにより、前記粒子からなる層を所定パターンで前記基板上に形成する工程と、を有するインクジェット法によるパターン形成方法において、前記粒子からなる所定パターンの層を、細い線で、しかも基板に対する密着性が良い状態で形成できる方法を提供することを目的とする。

#### 【0010】

##### 【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本発明は、少なくとも一方の面が所定の粘着力を有する粘着面になっている基板を用意する工程と、前記基板の前記粘着面に、粒子が溶媒に分散されている液体からなる液滴を液滴吐出法により所定パターンで配置する工程と、前記液滴から溶媒を蒸発させることにより、前記粒子からなる層を所定パターンで前記基板上に形成する工程と、を含む液滴吐出法によるパターン形成方法を提供する。この方法を本発明の第1の方法と称する。

#### 【0011】

ここで、「所定の粘着力を有する」とは、例えば、「JIS C2338」に準拠する引き剥がし試験を行ったときの引き剥がしに必要な力が19mm当たり3.5N以上になっていることを意味する。

本発明は、また、少なくとも一方の面に、アクリル系、シリコン系、ゴム系、ペトロラタム系、ビニルエーテル系およびホットメルト型のうちのいずれかの粘着剤からなる粘着面が形成されている基板を用意する工程と、前記基板の前記粘着面に、粒子が溶媒に分散されている液体からなる液滴を液滴吐出法により所定パターンで配置する工程と、前記液滴から溶媒を蒸発させることにより、前記粒子からなる層を所定パターンで前記基板上に形成する工程と、を含む液滴吐出法によるパターン形成方法を提供する。この方法を本発明の第2の方法と称する。

#### 【0012】



本発明は、また、基板を用意する工程と、前記基板の少なくとも一方の面に、熱エネルギーの付与または紫外線の照射により硬化する性質の樹脂を含有する液体を塗布する工程と、前記液体の粘性を高くする処理を行うことにより、前記面を所定の粘着力を有する粘着面とする工程と、前記基板の前記粘着面に、粒子が溶媒に分散されている液体からなる液滴を液滴吐出法により所定パターンで配置する工程と、前記液滴から溶媒を蒸発させることにより、前記粒子からなる層を所定パターンで前記基板上に形成する工程と、を含む液滴吐出法によるパターン形成方法を提供する。この方法を本発明の第3の方法と称する。

#### 【0013】

本発明の第1乃至第3の方法によれば、前記粒子からなる所定パターンの層を、細い線で、しかも基板に対する密着性が良い状態で形成することができる。

本発明の第1乃至第3の方法の例として、前記粒子が導電性微粒子であり、液滴吐出法により配線パターンを形成する方法が挙げられる。この方法は、液滴吐出法による配線パターンの形成方法に相当し、この方法によれば、線幅が細い配線を、基板に対する密着性が良い状態で形成することができる。

#### 【0014】

本発明はまた、下記の工程（A）～（D）を含む多層配線構造の形成方法を提供する。

（A）少なくとも一方の面が所定の粘着力を有する粘着面になっている基板を用意する工程と、前記基板の前記粘着面に、導電性微粒子が溶媒に分散されている液体からなる液滴を液滴吐出法により所定パターンで配置する工程と、前記液滴から溶媒を蒸発させることにより、前記粒子の層からなる配線パターンを前記基板上に形成する工程と、を含む第1の基板形成工程

（B）少なくとも一方の面が所定の粘着力を有する粘着面になっている基板を用意する工程と、前記基板に所定の貫通孔を形成する工程と、前記基板の前記粘着面に、導電性微粒子が溶媒に分散されている液体からなる液滴を液滴吐出法により前記貫通孔を含む領域に所定パターンで配置する工程と、前記液滴から溶媒を蒸発させることにより、前記粒子の層からなる配線パターンを前記基板上に形成する工程と、を含む第2の基板形成工程。

(C) 前記第1の基板の配線パターンを形成した面と前記第2の基板の配線パターンを形成していない面とが向かい合うように、且つ前記貫通孔と前記第1の基板上の配線パターンとの位置が重なるように、接着剤により前記第1の基板と前記第2の基板とを積層する工程。

(D) 前記貫通孔に導電性材料を充填し前記第1の基板上の配線パターンと前記第2の基板上の配線パターンとを接続する工程。

#### 【0015】

本発明の多層配線構造の形成方法において、前記粘着面はアクリル系、シリコン系、ゴム系、ペトロラタム系、ビニルエーテル系およびホットメルト型のうちのいずれかの粘着剤からなる粘着層により形成することができる。

本発明の多層配線構造の形成方法において、前記貫通孔を導電性材料で充填する工程は、導電性微粒子が溶媒に分散されている液体からなる液滴を液滴吐出法により滴下した後に、前記液滴から溶媒を蒸発させることにより行うことができる。

#### 【0016】

本発明の多層配線構造の形成方法において、前記貫通孔を導電性材料で充填する工程では、前記導電性材料を少なくとも前記貫通孔の側壁に形成することにより、前記第1の基板上の配線パターンと前記第2の基板上の配線パターンとを接続することができる。

本発明の多層配線構造の形成方法は、配線パターンの形成を本発明の液滴吐出法によるパターン形成方法で行うことにより、多層配線構造を容易に形成することができる。

#### 【0017】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態について説明する。

##### 〔第1実施形態〕

図1を用いて本発明の第1実施形態について説明する。

基板として、日東電工（株）製のポリイミド粘着テープ「No. 360A」を用意した。この粘着テープは、ポリイミドからなる基材にアクリル系の粘着剤から

なる粘着層が形成されたものである。この粘着テープの基材の厚さは  $25\mu\text{m}$ 、粘着層の厚さは  $20\mu\text{m}$  であり、「JIS C2338」の試験法による引き剥がし粘着力は  $19\text{mm}$  当たり  $3.5\text{N}$  である。

#### 【0018】

粒子が溶媒に分散されている液体として、真空冶金（株）製の「パーフェクトシルバー」を用意した。この液体は、粒径  $0.01\mu\text{m}$  の銀粒子がトルエンに分散している分散液であり、粘度は約  $10\text{mPa}\cdot\text{s}$  である。

図1（a）に示すように、先ず、この基材11と粘着層12とからなる粘着テープ（基板）1を、粘着層12を上側にしてX-Yステージに配置した。次に、X-Yステージにより粘着テープ1を動かしながら、インクジェットノズルから粘着層12に向けて前記液体を滴下することにより、粘着層12上に前記液体からなる液滴2を所定の配線パターンで配置した。

#### 【0019】

ここで、インクジェット装置としては、セイコーエプソン（株）製のインクジェット装置「MJ-10000」を用いた。インクジェットヘッドとしては、ノズルを一行当たり180個備えたものを使用し、一行のみを用いて配線の長さ方向に沿って連続的に液滴を形成した。すなわち、配線の幅方向には1個の液滴を形成した。そして、ノズルからの液体の滴下条件を、基板面とノズルとの距離： $0.3\text{mm}$ 、一回の吐出量： $10\text{ng}$  とすることにより、滴下された液滴の直径が  $25\sim 30\mu\text{m}$  となるようにした。また、配線の長さ方向に液滴が  $20\mu\text{m}$  間隔（液滴の中心間の距離）で滴下されるようにした。

#### 【0020】

次に、図1（b）に示すように、この状態の粘着テープ1を熱風乾燥炉3内に入れて、 $250^\circ\text{C}$  で1時間保持することにより、液滴2から分散媒を乾燥させた。

これにより、図1（c）に示すように、液滴2に含まれていた銀粒子からなる配線層21が、粘着テープ1の粘着層12上に形成された。この配線層21の幅は  $28\mu\text{m}$  であった。また、配線層21の体積抵抗率は  $4\mu\Omega\cdot\text{cm}$  であり、バルク状銀の体積抵抗率（ $1.6\mu\Omega\cdot\text{cm}$ ）の約3倍となった。

## 【0021】

また、得られた配線層 21 の粘着テープ 1 に対する密着性を「JIS K5400」に準拠した（但し、クロスカットは省略）テープ剥離試験により調べたところ、配線層 21 の剥離は生じなかった。

したがって、この実施形態の方法によれば、線幅が  $28\mu\text{m}$  である配線を、基板に対する密着性が良い状態で形成することができた。

## 〔第 2 実施形態〕

図 2 を用いて本発明の第 2 実施形態について説明する。

## 【0022】

基板として、ガラス基板を用意した。紫外線の照射により硬化する性質の樹脂を含有する液体として、旭化成（株）製のポリイミド系コーティング液「パイメル（PIMEL）」を用意した。このコーティング液は、感光性ポリイミド樹脂を N-メチル 2-ピロリドンに溶解させた溶液であり、粘度は約  $8\text{mPa}\cdot\text{s}$  である。

## 【0023】

粒子が溶媒に分散されている液体として、真空冶金（株）製の「パーフェクトシルバー」を用意した。この液体は、粒径  $0.01\mu\text{m}$  の銀粒子がトルエンに分散している分散液であり、粘度は約  $10\text{mPa}\cdot\text{s}$  である。

先ず、ガラス基板上に前記コーティング液を塗布することにより、図 2（a）に示すように、ガラス基板 4 上に感光性ポリイミド樹脂溶液からなる層 50 を形成した。次に、この状態のガラス基板 4 を熱風乾燥炉 3 内に入れて、 $80^\circ\text{C}$  で 10 分間保持した。これにより、感光性ポリイミド樹脂溶液からなる層 50 から溶媒を除去した。

## 【0024】

その結果、ガラス基板 4 上に、未硬化の感光性ポリイミド樹脂からなる層 51 が形成された。これにより、ガラス基板 4 の一方の面が、「JIS C2338」の試験法による引き剥がし試験で  $19\text{mm}$  当たり  $3.5\text{N}$  以上の粘着力を有する粘着面となった。

次に、図 2（b）に示すように、このガラス基板 4 を、未硬化樹脂層 51 を上

側にしてX-Yステージに配置した。次に、X-Yステージによりガラス基板1を動かしながら、インクジェットノズルから未硬化樹脂層51に向けて前記液体を滴下することにより、ガラス基板4の未硬化樹脂層51上に前記液体からなる液滴2を所定の配線パターンで配置した。

#### 【0025】

ここで、インクジェット装置としては、セイコーエプソン（株）製のインクジェット装置「MJ-10000」を用いた。インクジェットヘッドとしては、ノズルを一行当たり180個備えたものを使用し、一行のみを用いて配線の長さ方向に沿って連続的に液滴を形成した。すなわち、配線の幅方向には1個の液滴を形成した。そして、ノズルからの液体の滴下条件を、基板面とノズルとの距離：0.3mm、一回の吐出量：10ngとすることにより、滴下された液滴の直径が25～30 $\mu$ mとなるようにした。また、配線の長さ方向に液滴が20 $\mu$ m間隔（液滴の中心間の距離）で滴下されるようにした。

#### 【0026】

次に、図2（c）に示すように、この状態のガラス基板4を熱風乾燥炉3内に入れて、350℃で2時間保持することにより、液滴2から分散媒を乾燥させて配線層21にするとともに、未硬化樹脂層51を硬化させてポリイミド樹脂層5にした。

これにより、図2（d）に示すように、液滴2に含まれていた銀粒子からなる配線層21が、ガラス基板4のポリイミド樹脂層5上に形成された。この配線層21の幅は28 $\mu$ mであった。また、配線層21の体積抵抗率は4 $\mu\Omega\cdot\text{cm}$ であり、バルク状銀の体積抵抗率（1.6 $\mu\Omega\cdot\text{cm}$ ）の約3倍となった。

#### 【0027】

また、得られた配線層21の粘着テープ1に対する密着性を「JIS K5400」に準拠した（但し、クロスカットは省略）テープ剥離試験により調べたところ、配線層21の剥離は生じなかった。

したがって、この実施形態の方法によれば、線幅が28 $\mu$ mである配線を、基板に対する密着性が良い状態で形成することができた。

#### 〔第3実施形態〕

図3乃至11を用いて本発明の第3実施形態について説明する。

【0028】

先ず、第1実施形態の方法で、粘着テープ1上に図3に示すパターンの配線層21を形成する。これを第1の配線基板15とする。また、図3のA-A線断面図を図4に示す。

これとは別に、図5および6に示す第2の配線基板16を形成する。図6は図5のB-B線断面図である。第2の配線基板16は、図7および8に示す粘着テープ17を用いて作製する。図8は図7のC-C線断面図である。

【0029】

粘着テープ17は、基材6と粘着層7とからなる。この粘着テープ17としては、第1実施形態と同じ粘着テープ1を用いることができる。この粘着テープ17の所定位置（第1の配線基板15の配線層21に対応する位置）にスルーホール17aを形成する。このスルーホール17aは、図8に示すように、基材6の貫通穴61と粘着層7の貫通穴71とからなる。

【0030】

次に、図5および6に示すように、この粘着テープ17の粘着層7に、第1実施形態と同じ方法で、配線層21を形成する。なお、粘着テープ17に配線層21を形成してからスルーホール17aを形成してもよい。

次に、図9に示すように、間に接着剤81を入れて、第1の配線基板15の上に第2の配線基板16を重ねる。その際に、第2の配線基板16のスルーホール17aと第1の配線基板15の配線21との位置が一致するようにする。

【0031】

次に、図10に示すように、第2の配線基板16のスルーホール17a内に金属（導電性材料）82を入れて、第2の配線基板16の配線21と第1の配線基板15の配線21とを接続する。図11はこの状態を示す平面図であって、図10のD-D線断面図に相当する。

この金属82の充填を、導電性微粒子が溶媒に分散されている液体をインクジェット法で滴下した後、溶媒を乾燥させることにより行うことができる。その際に、導電性微粒子からなる層は、少なくともスルーホール17aの側壁に形成さ

れて、両配線 21 が接続されるようになっていればよい。

#### 【0032】

この実施形態の方法によれば、本発明のインクジェット法による配線パターンの形成方法を用いることで、多層配線構造を容易に形成することができる。

なお、第2の配線基板16の配線層21の形成は、第1の配線基板15の上に図8の状態の粘着テープ17を固定した後に行ってもよい。

また、スルーホール17a内に金属（導電性材料）82を入れる工程は、第2の配線基板16を第1の配線基板15の上に重ねる前に行ってもよいが、上述のように、重ねた後に行った方が、接着処理無しで配線21に金属82が固定されるため好ましい。

#### 【0033】

また、図12に示すように、基材91上に、紫外線の照射により粘着性が低下する粘着層92が形成されている粘着テープ18を用いて、多層配線構造を形成することもできる。このような粘着テープ18としては、日東電工（株）製の「エレップホルダー」が挙げられる。これは、紫外線透過性の基材91側から、波長365nmの紫外線を照度300mJ/cm<sup>2</sup>で1分間照射することにより、粘着層92の粘着性が低下する。

#### 【0034】

この場合には、先ず、図12に示すように、この粘着テープ18の粘着層92上に第1実施形態と同じ方法で配線層21を形成する。次に、図13に示すように、その上に図6の状態の第2の配線基板16を乗せ、スルーホール17aに金属82を充填した後、粘着テープ18の基材91側から前記条件で紫外線を照射する。これにより、図14に示すように、粘着層92の粘着性が低下して、配線層21が粘着層92から外れる。この配線層21は、第2の配線基板16の基材6の裏面に付着する。

#### 【0035】

次に、図15に示すように、図8の状態の粘着テープ17を基材6側を上にして置き、その上に、裏面に配線層21が付着した第2の配線基板16を置く。その際に、第2の配線基板16の下側の配線層21と、図8の状態の粘着テープ1

7のスルーホール17aとの位置を合わせる。また、両基材6間に接着剤81を配置する。図15はこの状態を示す。次に、このスルーホール17a内に金属を充填する。

#### 【0036】

なお、基材上に、熱処理により粘着性が低下する粘着層が形成されている粘着テープを用いることもできる。このような粘着テープとしては、日東電工（株）製の「リアバルファ」が挙げられる。「リアバルファNo. 3196」は、90℃で5分間保持することにより、粘着性が低下する。

また、基材の一方の面にのみ粘着層を有する粘着テープに代えて、基材の両方の面に粘着層を有する基板を使用することもできる。この場合には、基板の両面に配線層を形成することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態を説明する図。

【図2】本発明の第2実施形態を説明する図。

【図3】本発明の第3実施形態の一工程での状態を示す平面図。

【図4】図3のA-A断面図。

【図5】本発明の第3実施形態の一工程での状態を示す平面図。

【図6】図5のB-B断面図。

【図7】本発明の第3実施形態の一工程での状態を示す平面図。

【図8】図7のC-C断面図。

【図9】本発明の第3実施形態の一工程での状態を示す断面図。

【図10】図11のD-D断面図。

【図11】本発明の第3実施形態の一工程での状態を示す平面図。

【図12】本発明の別の実施形態の一工程での状態を示す断面図。

【図13】図12の次工程を示す断面図。

【図14】図13の次工程を示す断面図。

【図15】図14の次工程を示す断面図。

#### 【符号の説明】

1…粘着テープ（基板）、11…基材、12…粘着層、3…熱風乾燥炉、2…

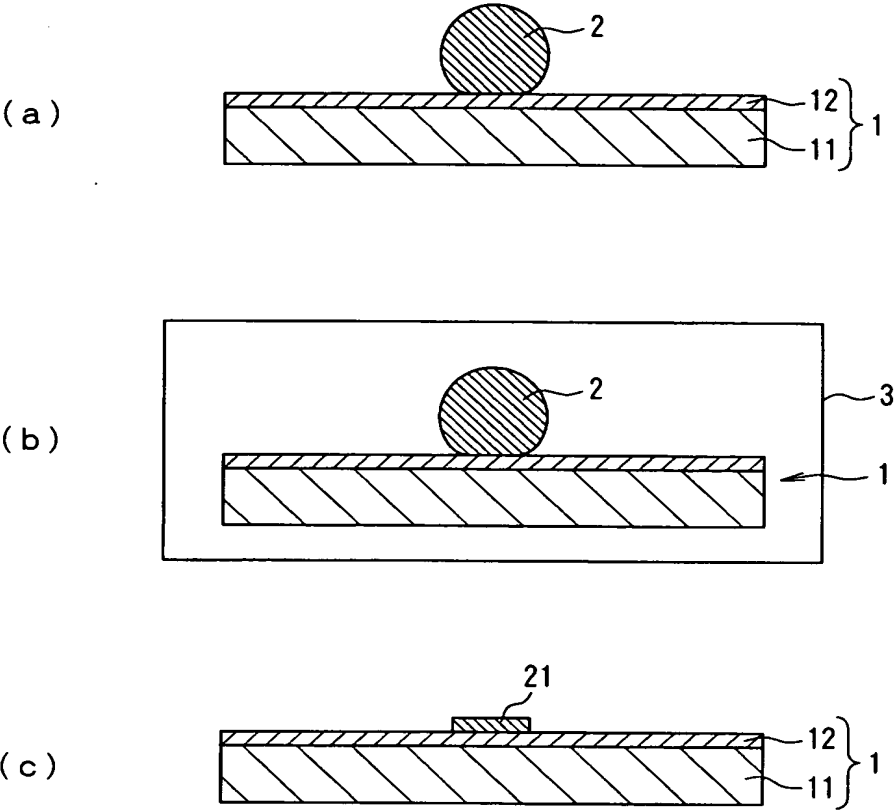


液滴、21…配線層、4…ガラス基板、5…ポリイミド樹脂層、50…感光性ポリイミド樹脂溶液からなる層、51…未硬化樹脂層、6…基材、7…粘着層、15…第1の配線基板、16…第2の配線基板、17a…スルーホール、82…金属（導電性材料）、91…基材、92…粘着層。

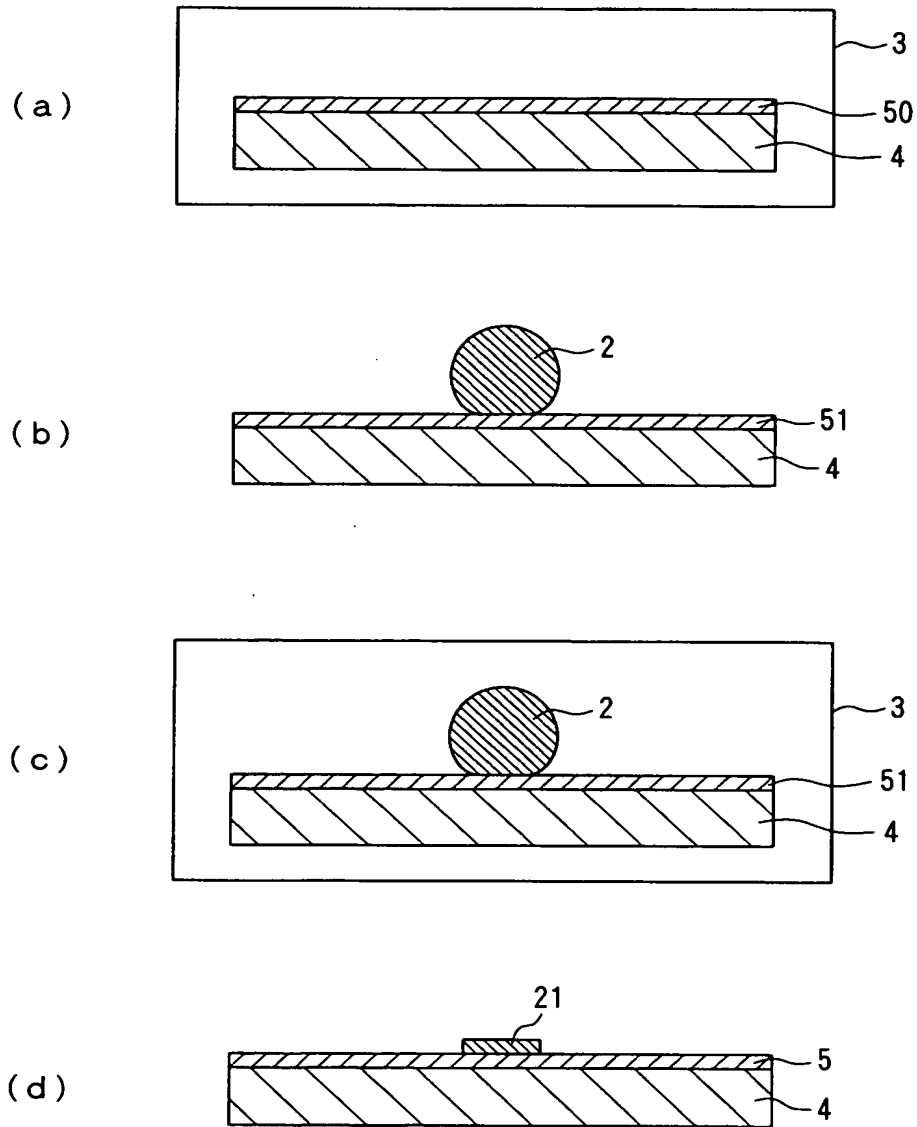
【書類名】

図面

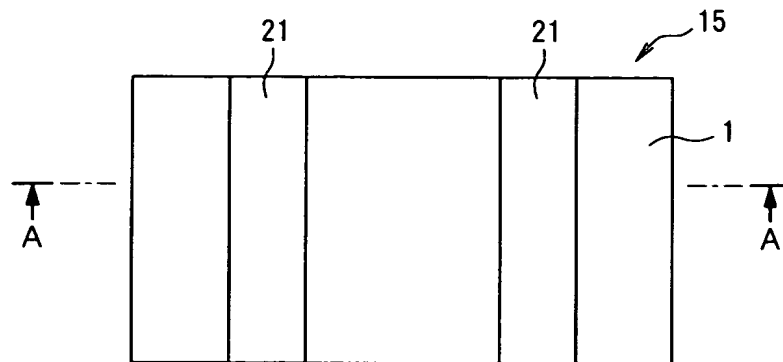
【図 1】



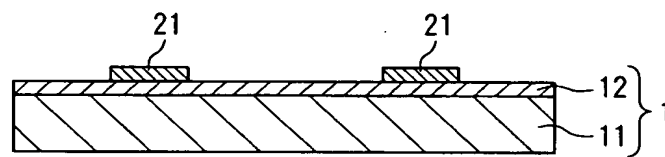
【図 2】



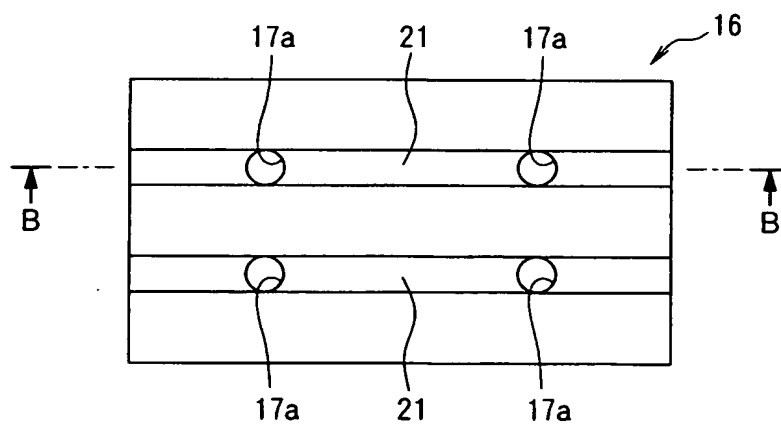
【図 3】



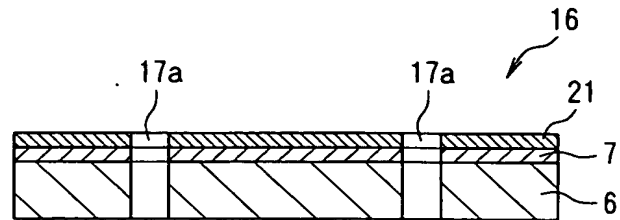
【図 4】



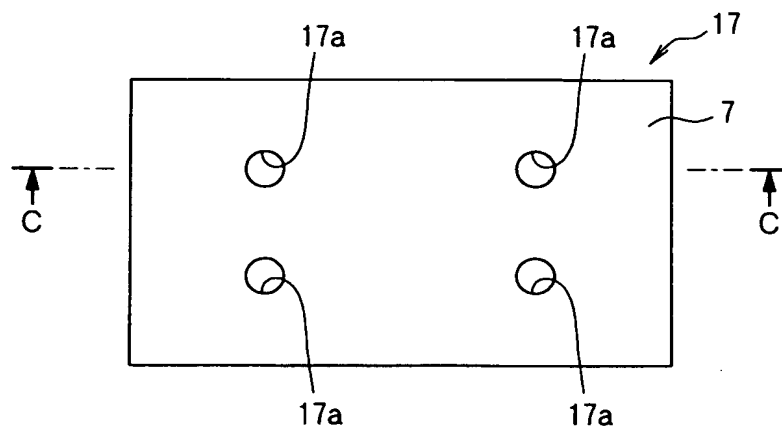
【図 5】



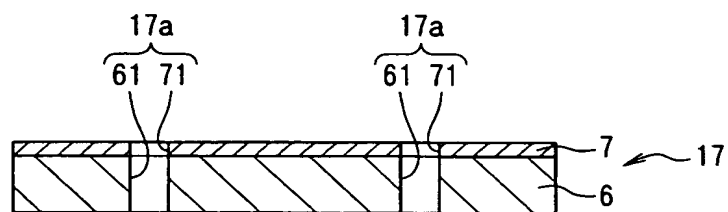
【図 6】



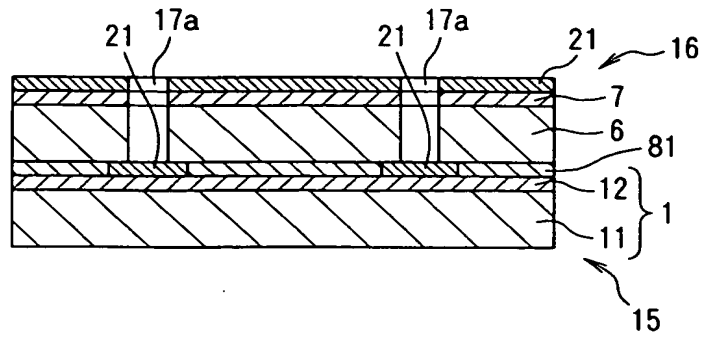
【図 7】



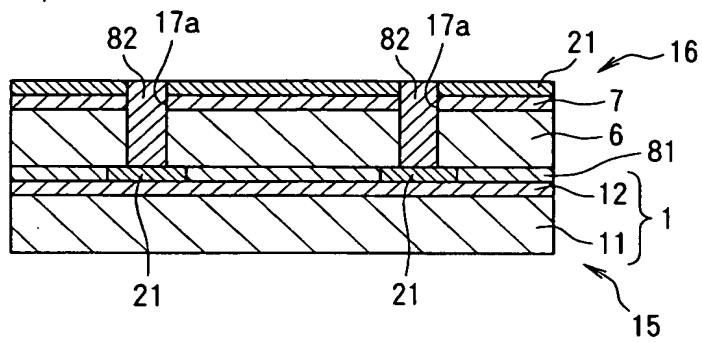
【図 8】



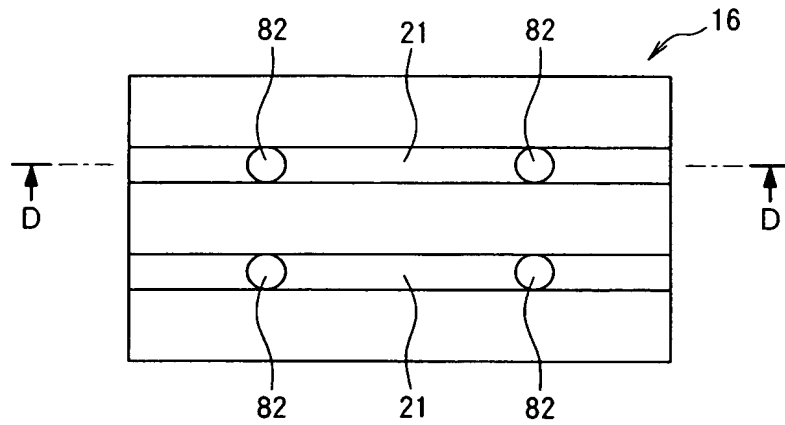
【図 9】



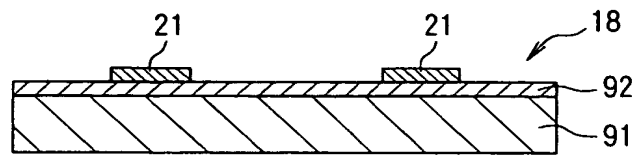
【図 10】



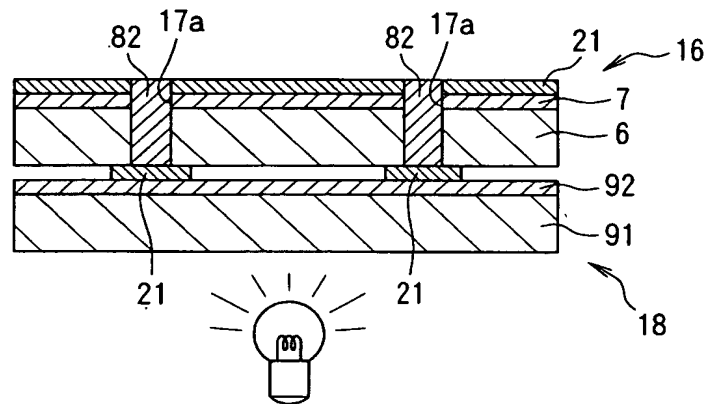
【図 11】



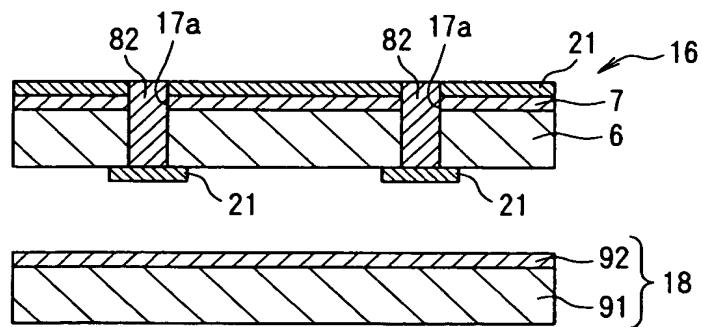
【図 12】



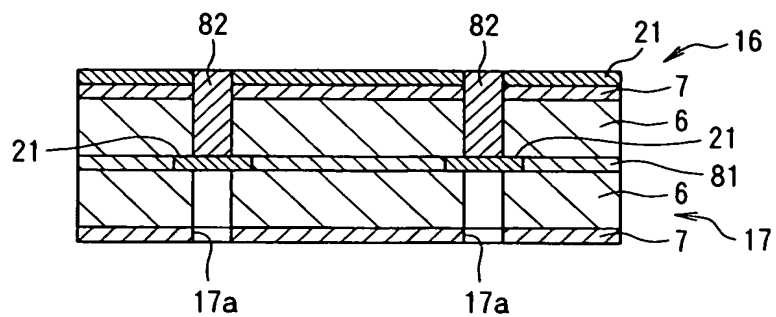
【図 13】



【図 14】



【図 15】





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 インクジェット法による配線パターンの形成方法として、線幅の細い配線を、基板に対する密着性が良い状態で形成できる方法を提供する。

【解決手段】 基板 1 として、基材 11 と粘着層 12 とからなる粘着テープを使用する。インクジェット法により、粘着層 12 上に、導電性微粒子の分散液からなる液滴 2 を所定の配線パターンで配置する。粘着テープ 1 を熱風乾燥炉 3 に入れて、液滴 2 から分散媒を乾燥させる。これにより、液滴 2 に含まれていた銀粒子からなる配線層 21 が、粘着テープ 1 の粘着層 12 上に形成される。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2003-098255
受付番号	50300543146
書類名	特許願
担当官	第二担当上席 0091
作成日	平成15年 4月 2日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成15年 4月 1日
-------	-------------

次頁無



特願 2 0 0 3 - 0 9 8 2 5 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 2 3 6 9 ]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 2 0 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都新宿区西新宿 2 丁目 4 番 1 号
氏 名	セイコーエプソン株式会社